



**(19)대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0057784  
A61C 9/00 (2006.01) (43) 공개일자 2007년06월07일

(21) 출원번호 10-2007-7002791  
(22) 출원일자 2007년02월02일  
심사청구일자 없음  
번역문 제출일자 2007년02월02일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2005/027417 (87) 국제공개번호 WO 2006/017502  
국제출원일자 2005년08월02일 국제공개일자 2006년02월16일

(30) 우선권주장 60/598,339 2004년08월02일 미국(US)

(71) 출원인 디스크스 텐탈 임프레션스 인코포레이티드  
미합중국 캘리포니아 90232 컬버 시티 히구에라 스트리트 8550

(72) 발명자 도프만 윌리엄  
미국 캘리포니아 비버리힐스  
솔 케이시  
미국 캘리포니아 로스 앤젤리스

(74) 대리인 하상구  
하영욱

전체 청구항 수 : 총 32 항

**(54) 치과용 인상 트레이**

**(57) 요약**

트리플 트레이로 알려진 인상 트레이로 연장된 특정 논의와 함께 환자의 치아 인상을 채득하는 인상 트레이가 여기에서 논의된다. 동일한 치과적 처치 중에 환자의 상부 및 하부 인상과 바이트 레지스트레이션을 동시에 채득할 수 있도록 트리플 트레이가 제조된다. 여기서 다른 경우에 설명된 트레이는 예컨대, 프레임의 강도를 강화 또는 증가시키는 립(26)을 포함함으로써 여기서 다른 경우에 설명된 트레이 중 하나를 사용하여 환자의 치열이 채득된 인상이 뒤틀리지 않고, 이로 인해 실제 치열의 정확한 리플렉션을 얻을 수 있다.

**대표도**

도 1

**특허청구의 범위**

청구항 1.

내벽;  
핸들이 부착된 외벽;  
상기 내벽과 상기 외벽에 연결되고, 하나 이상의 채널을 형성하는 스크린; 및  
상기 외벽의 하나 이상의 면과 상기 내벽의 하나 이상의 면을 따라 배치되는 복수의 립을 포함하는 치열의 인상을 채득하는 트리플 트레이로서:  
상기 핸들은 이 핸들의 편평한 부분으로부터 이 핸들의 주변을 향하여 방사상 외측으로 경사진 테이퍼진 면을 포함하는 테이퍼진 램프에 의해 형성된 딥플을 포함하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,  
상기 복수의 립은 인상재에 의한 그립핑을 용이하게 하기 위해 상기 외벽의 하나 이상의 내벽면과 상기 내벽의 내벽면을 따라 배치되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

## 청구항 3.

내벽;  
핸들이 부착된 외벽;  
상기 내벽과 상기 외벽에 연결된 스크린; 및  
인상재에 의한 그립핑을 용이하게 하기 위해 상기 외벽의 내벽면과 상기 내벽의 내벽면을 따라 배치된 복수의 립을 포함하는 치열의 인상을 채득하는 트리플 트레이로서:  
복수의 개구는 상기 내벽의 외벽면으로부터 상기 내벽의 내벽면을 분리하고, 상기 핸들은 이 핸들의 인접 주변으로 연장된 경사면을 포함하는 램프에 의해 형성되는 딥플을 상기 핸들이 포함하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

## 청구항 4.

제 1 항 ~ 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 내벽과 상기 외벽이 전체 치열을 채득할 수 있을 만큼 충분히 긴 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

## 청구항 5.

제 1 항 ~ 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 내벽과 상기 외벽이 3/4 치열을 채득할 수 있을 만큼 충분히 긴 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

## 청구항 6.

제 1 항 ~ 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 립은 거의 횡방향으로 존재하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 7.

선행항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 트레이의 하나 이상의 부분은 폴리머, 폴리메릭 합금, 폴리메릭 복합물 또는 그 조합으로 제조되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 복수의 립 중 하나 이상은 연장된 벽 구조를 포함하고, 상기 연장된 벽 구조는 상기 핸들에 의해 형성되는 평면에 대하여 수직으로 배치되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 9.

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서,

상기 스크린은 위빙된 타입의 재료, 위빙되지 않은 타입의 재료, 및 그 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 재료로 제조되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 10.

선행항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 핸들은 구멍을 포함하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 11.

선행항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 립 중 하나 이상은 거의 세로 방향으로 존재하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 12.

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 테이퍼진 램프는 구성상 U자형인 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 13.

선행항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 핸들은 상기 외벽과 일체로 성형되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 14.

제 9 항에 있어서,

상기 위빙되지 않은 타입의 재료는 스푼-본디드 재료(spun-bonded material)인 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 15.

선행항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 립 중 하나 이상은 연장된 벽 구조를 포함하고, 상기 연장된 벽 구조는 상기 핸들에 의해 형성되는 평면에 대하여 각을 이루어 배치되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 16.

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 외벽의 외벽면 상에 하나 이상의 립을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 17.

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 내벽과 상기 외벽은 치열의 앞니와 송곳니 부분만을 채득할 수 있을 만큼 충분히 긴 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 18.

제 7 항에 있어서,

상기 폴리머는 폴리아미드; 폴리스티렌; 폴리포름알데히드; 폴리아릴에테르에테르케톤(PEEK); 폴리카보네이트(PC); PC 혼합물; 폴리페닐렌 설파이드; 아크릴릭 폴리머; 아크릴로니트릴 부타디엔 스티렌(ABS); 폴리아세탈; 폴리올레핀; 폴리에스테르; 폴리비닐크로라이드; 폴리에테르이미드; 액정 폴리머; 및 그 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

#### 청구항 19.

선행항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 핸들 중 적어도 일부는 기록 가능한 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

**청구항 20.**

선행항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 립은 상기 외벽의 내벽을 따라 거의 균일하게 이격되어 있는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

**청구항 21.**

제 19 항에 있어서,

상기 핸들은 정보 표시를 포함하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

**청구항 22.**

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 핸들은 상기 외벽과 일체로 성형되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

**청구항 23.**

제 1 연장부, 만곡부, 제 2 연장부, 및 포스트를 포함하는 금속 프레임;

유지벽, 수납 구멍, 및 상기 핸들의 주변을 따라 연장된 경사면을 포함하는 램프에 의해 형성되는 덤플을 포함하는 플라스틱 핸들; 및 스크린을 포함하는 치열의 인상을 채득하는 트리플 트레이로서:

상기 포스트는 상기 핸들의 수납 구멍에 수납되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

**청구항 24.**

제 23 항에 있어서,

상기 스크린은 상기 금속 프레임의 상기 제 1 연장부, 상기 만곡부, 및 제 2 연장부에 부착되어 상부 채널과 하부 채널을 형성하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

**청구항 25.**

제 23 항에 있어서,

상기 스크린은 상기 금속 프레임의 상기 제 1 연장부, 상기 제 2 연장부에 부착되어 상부 채널과 하부 채널을 형성하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

**청구항 26.**

제 23 항 ~ 제 25 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 금속 프레임의 상기 제 2 연장부는 상기 유지벽에 안착되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

### 청구항 27.

제 26 항에 있어서,

상기 유지벽은 슬릿을 포함하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

### 청구항 28.

제 23 항 ~ 제 27 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 금속 프레임의 상기 제 1 연장부는 제 2 유지벽에 안착되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

### 청구항 29.

제 28 항에 있어서,

상기 제 2 유지벽은 상기 제 1 연장부의 적어도 일부를 커버하는 폴리메릭 슬리브의 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

### 청구항 30.

제 23 항 ~ 제 29 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 금속 프레임은 알루미늄, 스테인레스 강, 마그네슘, 황동, 동, 니켈/티타늄 합금, 또는 그 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 재료로 제조되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

### 청구항 31.

제 30 항에 있어서,

상기 제 1 연장부의 적어도 일부는 상기 폴리메릭 슬리브로 오버-몰딩되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

### 청구항 32.

제 29 항 ~ 제 31 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스크린은 상기 폴리메릭 슬리브에 안착되는 것을 특징으로 하는 트리플 트레이.

명세서

#### 기술분야

본 출원은 전체 내용이 참조로서 특별히 포함된 "Dental Impression Trays"라는 발명의 명칭으로 2004년 8월 2일에 출원된 미국 가특허출원 No. 60/598,339의 이익을 주장한다.

본 발명은 통상적으로 환자의 치아 인상을 채득하는 치과용 인상 트레이에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 트리플 바이트 트레이(triple bite tray)로 알려진 치과용 인상 트레이에 관한 것이다.

### 배경기술

트리플 바이트 트레이 또는 트리플 트레이는 환자 치열의 인상을 채득하는 치과 기술에 공지되어 있다. 트리플 트레이는 동일한 치과적 처치 중에 환자의 바이트 레지스트레이션(bite registration)과 상부 및 하부 인상을 동시에 채득할 수 있도록 제조된다.

트리플 트레이가 개업의들에게 유명하지만 종래의 일부 트리플 트레이는 뒤틀림의 문제를 가지고 있다. 예컨대, 환자 치열의 부정확한 금형을 야기시켜 이에 플라스터(plaster)를 부으면 치열의 부정확한 모델이 만들어지기 때문에 예상할 수 있는 바와 같은 뒤틀림은 바람직하지 않다.

따라서, 뒤틀림에 대한 내성이 큰 트리플 트레이가 요구된다.

### 발명의 상세한 설명

본 발명은 핸들이 부착된 외벽, 내벽, 그리고 내벽과 외벽 모두에 연결되고 하나 이상의 채널을 형성하는 스크린; 및 외벽의 하나 이상의 면과 내벽의 하나 이상의 면을 따라 배치된 복수의 림(rib)을 포함하고, 상기 핸들은 이 핸들의 편평한 부분으로부터 이 핸들의 주변을 향하여 방사상 외측으로 경사진 테이퍼진 면을 가진 테이퍼진 램프(ramp)에 의해 형성된 딥플(dimple)을 포함하는 치열의 인상을 채득하는 트리플 트레이를 제공함으로써 구현될 수 있다.

제 1 실시형태에 있어서, 복수의 림은 인상재에 의한 용이한 그립핑을 위하여 외벽의 하나 이상의 내벽면과 내벽의 내벽면을 따라 배치된다.

본 발명은 핸들이 부착된 외벽, 내벽, 그리고 내벽 및 외벽 모두에 연결된 스크린; 및 인상재에 의한 그립핑을 용이하게 하기 위하여 외벽의 하나 이상의 내벽면과 내벽의 내벽면을 따라 배치된 복수의 림을 포함하고, 복수의 개구는 내벽의 외벽면으로부터 내벽의 내벽면을 분리하고, 복수의 측벽은 내벽의 내벽면과 외벽면 모두에 연결되고, 다른 개구로부터 하나의 개구를 분리하며, 핸들은 핸들의 인접 주변으로 연장된 경사면을 포함하는 램프에 의해 형성되는 딥플을 포함하는 치열의 인상을 채득하는 트리플 트레이를 제공함으로써 구현될 수도 있다.

본 발명은 제 1 연장부를 구비한 금속 프레임, 만곡부(curved portion), 제 2 연장부, 및 포스트를 포함하고, 상기 포스트는 제 1 유지벽, 수납 구멍, 및 핸들의 주변을 따라 연장된 경사를 포함하는 램프에 의해 형성되는 딥플을 구비한 플라스틱 핸들에 부착되고, 수납 구멍은 포스트를 수납하고, 스크린은 금속 프레임의 제 1 연장부, 만곡부, 및 제 2 연장부에 부착되어 상부 채널과 하부 채널을 형성하는 치열의 인상을 채득하는 트리플 트레이를 더 제공한다.

제 1 실시형태에 있어서, 제 1 유지벽은 인상재에 의한 용이한 그립핑을 위하여 벽의 내벽면을 따라 배치된 복수의 림을 포함할 수 있다.

다른 실시형태에 있어서, 제 1 연장부의 적어도 일부는 폴리메릭 슬리브를 포함할 수 있다.

제 1 실시형태에 있어서, 제 1 연장부의 적어도 일부는 폴리메릭 슬리브에 의해 오버몰딩(over-molding)될 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 제 1 연장부의 적어도 일부를 폴리메릭 슬리브가 둘러쌀 수 있다.

제 1 실시형태에 있어서, 제 1 연장부의 적어도 일부는 제 1 유지벽에 고정될 수 있다. 제 1 실시형태에 있어서, 제 2 유지벽은 유지벽의 내벽면의 적어도 일부를 따라 배치된 복수의 림을 포함할 수 있다.

본 발명의 다른 실시형태 및 장점은 첨부된 도면과 이하의 설명에 의해 이해되고 실시될 수 있을 것이다.

### 실시예

본 발명의 특징과 장점은 첨부도면, 상세한 설명, 청구범위를 참조하여 명백해지고 잘 이해될 것이다.

첨부 도면과 관련된 이하의 상세한 설명은 본 발명의 실무에 따라 제공된 트리플 트레이의 현재의 예시적 실시형태의 설명을 위한 것이고, 본 발명이 구성되거나 활용될 수 있는 유일한 형태를 나타내고자 하는 것은 아니다. 예시된 실시형태와 관련된 본 발명의 다양한 트리플 트레이(triple tray)를 구성하고 사용하는 특징과 스텝을 설명한다. 그러나, 동일하거나 동등한 기능과 구조가 본 발명의 사상과 범위 내에 포함되는 다른 실시형태에 의해 달성될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 또한, 동일 부호는 동일하거나 유사한 요소 또는 특징을 나타낸다.

환자 치아의 인상은 화이트 레지스트레이션, 크라운, 및 브릿지 구조 등을 위한 기구의 제조와 같은 다양한 목적을 위해 형성될 수 있다. 본 발명은 특정 적용을 위해 치과의사에 의한 사용을 위해 이루어진 다양한 타입의 인상 트레이를 포함한다. 이러한 트레이 타입은 후방, 전방, 풀 아치(full arch), 쓰리-쿼터 아치(three-quarter arch), 및 쿼던트 트레이(quadrant tray)를 포함할 수 있다. 인상 형성재를 위한 캐리어로서 간단히 트레이를 사용하여 환자의 입속으로 그리고 입으로부터 인상재의 배치와 제거를 용이하게 한다.

사용시에 있어서, 트레이에는 실리콘 인상재 또는 폴리에테르 인상재 등의 유연하고 경화되지 않은 복합물이 충전되고, 재료가 셋팅되거나 경화될 때까지 환자의 입 내에 장착된다. 이것은 통상 몇분 정도의 시간이 소요된다.

본 발명의 인상 트레이는 충분한 강도를 제공하여 인상재가 적재된 트레이가 환자의 입으로부터 제거될 때 인상의 뒤틀림을 최소화함으로써 양호한 인상이 생성된다. 치과적 처치를 위해 선택된 치아 또는 치아들의 정확한 네거티브 임프레션(negative impression)이 사용되어 치과 기구가 스톤 모델(stone model) 또는 이와 유사한 것으로 생성된 후에 환자의 치열의 정확한 치본이 형성된다.

제 1 실시형태에 있어서, 도 1에 예시된 바와 같이, 풀 아치 덴탈 임프레션 트레이(full arch dental impression tray)의 개략적인 사시도가 본 발명의 실시형태에 따라 제공된다. 도시된 바와 같이, 트레이(10)는 에스 풀 아치 트레이(s full arch tray)로서 환자 입의 전체 치열을 채득하기에 유용하고, 예컨대, 분할선(L)에 대하여 대칭이다. 트레이(10)는 구강벽이나 외벽(12), 혀벽이나 내벽(14), 두벽을 상호 연결하는 스크린(16), 및 외벽(12)에 부착된 핸들(18)을 포함한다. 내벽과 외벽은 환자에 의한 바이팅 다운(biting down)을 위해 이루어진 경화 가능한 인상재를 수납하는 채널(20)을 형성하여 환자의 치열을 채득한다. 이미 명백한 바와 같이, 인상재는 상부 채널(20A)과 하부 채널(20B) 상의 채널(20)에 도포될 수 있다. 이미 시판되고 있거나 공지되어 있는 것[예를 들어 몇가지 언급하자면, 알지네이트(alginate), 폴리비닐 실록산, 폴리에테르, 및 슈퍼-하이드로필릭 VPS(super-hydrophilic VPS) 등]을 포함하는 모든 적합한 인상재가 트레이(10)와 함께 사용될 수 있다.

스크린(16)은 인상재를 위한 유지 베이스로서 기능하고, 충분히 얇은 위빙된 재료 또는 위빙되지 않은 재료로 제조되어 전체 교합 중에 환자 치아를 방해할 가능성을 최소화하고, 인상재를 정확하게 교합하는 것을 방해하지 않는다. 즉, 상부 치아와 하부 치아가 만나는 것을 방해하지 않는다. 제 1 실시형태에 있어서, 스크린은 위빙된 임의의 재료 또는 위빙되지 않은 임의의 재료, 예컨대, 약 2.5밀(0.06mm) ~ 약 5.5밀(0.15mm), 더욱 바람직하게는 약 3.5밀(0.09mm) ~ 약 4.5밀(0.11mm)의 평균 두께를 갖는 스펀-바운드 폴리에스테르 등의 재료로 이루어질 수 있다. 위빙된 재료의 예로서는 중국의 Poon Cheung Kee Cotton Factory가 제조한 코튼 거즈(cotton gauze), 나일론 메쉬 재료, 또는 대등한 다른 재료가 있다. 위빙되지 않은 재료의 예는 미국 특허 제3,863,659; 4,340,563; 4,405,297; 4,692,106; 및 5,431,986호 공보에 개시되어 있는 것을 포함할 수 있고, 미국 플로리다의 Cerex Advanced Fabrics of Cantonment에 의해 상업적으로 제조될 수 있다. 상기 특허의 내용은 전체가 개시된 것처럼 여기에 참조로서 명확히 포함되어 있다.

외벽(12)은 외벽면(22)과 내벽면(24)을 포함한다. 복수의 립(26)은 외벽(12)의 내벽면(24)을 장식한다. 복수의 립(26)은 경화 가능한 인상재를 접착 또는 부착하기 위한 면을 제공하여 인상 채득 중에 트레이로부터 인상재가 이동 또는 분리되지 않도록 하고, 뒤틀림을 최소화하는데 도움을 준다. 제 1 실시형태에 있어서, 립(26)은 외벽(12)의 내면(24)을 따라 거의 균등한 간격으로 이격될 수 있고, 각 립은 둥근 단부(28)를 포함할 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 립(26)은 외벽(12)의 내면(24)을 따라 불규칙하거나 랜덤하게 이격될 수 있다.

제 1 실시형태에 있어서, 복수의 립(26)은 통상적으로 외벽(12)의 단부(30) 또는 에지에 인접한 립을 제외하고 거의 동일한 높이가 될 수 있고, 존재한다면 예컨대, 외벽(12)의 두개의 단부의 테이퍼진 부분에 일치하도록 연속적으로 짧게 될 수 있다. 외벽(12)의 단부(30)는 테이퍼져서 트레이가 환자 치열의 인상을 채득하는데 사용될 때 입의 잇몸 영역에 상처가 발생하는 것을 최소화하거나 방지할 수 있다.

내벽(14)은 내벽면(32)과 외벽면(34)을 포함한다. 제 1 실시형태에 있어서, 복수의 립(26)은 내벽면(32)의 벽을 장식하여 경화 가능한 인상재에 의한 그립핑 또는 접착을 용이하게 할 수도 있다. 제 1 실시형태에 있어서, 립(26)은 둥근 단부를 구

비할 수도 있고, 내벽(14)의 내벽면(32)을 따라 거의 균등하게 이격될 수 있다. 복수의 타원형 개구(36)는 외벽면(34)으로부터 내벽면(32)을 분리시킨다. 개구(36) 사이의 측벽(38)은 립으로서 기능하여 내벽(14)의 강도를 증가시키고, 뒤틀림을 최소화하는데 도움을 줄 수 있다. 강도를 위해 충분한 개수 및/또는 벽두께가 포함되어 있으면 개구(36)는 크기, 형상, 및 개수가 변경될 수 있다. 아치형 내벽(14)과 스크린(16)에 의해 형성되는 후방 채널(40)은 경화 가능한 인상재를 유지할 수 있지만 유지를 위한 것이기 보다는 방사상 방향을 따라 트레이(10)의 구조적 강도를 추가하는 것이다.

다른 실시형태에 있어서, 도 1a에 도시된 바와 같이 립(26)은 거의 길이 방향(106), 거의 가로 방향(108), 및 두 방향 모두에 존재할 수 있다. 도 1a에 도시된 실시형태에 있어서, 다양한 구조에 있어서 이격되어 있는 립의 배열이 포함될 수 있는 것으로 이미 이해되지만, 명확함을 위해 다양한 립 구조에 있어서 전형적인 일부의 립만이 도시되어 있다. 다른 실시형태에 있어서, 하나 이상의 립(106, 110)은 외벽의 외면(22)과 내벽(14)의 외면(34)을 따라 거의 중앙에, 분할선(L)에 거의 근접하여 위치될 수 있다. 또 다른 실시형태에 있어서, 하나 이상의 립(112)은 내벽(14)의 하나 이상이 내면(32)의 외부에서, 내벽(14)의 외면(34), 외벽(12)의 내면(24), 및 외벽(12)의 외면(22)을 따라 존재할 수도 있다. 상기한 바와 같이, 수직으로 구성된 립 또는 수평으로 구성된 립은 트레이(10)를 더 단단하게 하여 벽이 트레이의 바람직한 강도를 손상시키지 않고 충분히 얇게 구성될 수 있게 한다.

제 1 실시형태에 있어서, 하나 이상의 립은 외벽(12)의 내면(24)과 내벽(14)의 내면(32) 상에 존재하는 복수의 립(26)에 추가하는 대신에 외벽(12)의 외벽면(22)의 상부 예지와 하부 예지, 및 내벽(14)의 외벽면(34)의 상부 예지와 하부 예지를 장식할 수 있다.

또 다른 실시형태에 있어서, 하나 이상의 립(114)은 외벽(12)의 내면(24)과 내벽(14)의 내면(32) 상에 존재하는 복수의 립(26)에 추가하는 대신에 벽의 길이 방향을 따라 외벽(12)의 외벽면(22), 및 내벽(14)의 외벽면(34)을 장식한다.

또 다른 실시형태에 있어서, 하나 이상의 립은 벽의 분할선(L)을 따라 거의 중앙에 외벽(12)의 외벽면(22) 및 내벽(14)의 외벽면(34)을 장식할 수 있다. 상기 설명에서는 립을 풀 아치에 관하여 상세히 설명했지만, 후술하는 다른 아치에 동일하게 적용할 수 있다.

규정 크기를 초과한 핸들(18)은 예컨대, 외벽(12)의 외벽면(22)에 부착 또는 일체로 성형될 수 있다. 핸들(18)은 외벽의 외벽면(22)으로부터 연장된 베이스(41)와, 핸들(18)의 주변(46)을 따라 램프(44)를 일체화시킴으로써 형성될 수 있는 딥플(42)을 포함하고, 예컨대, 원형극장을 닦았다. 딥플은 통상적으로 트레이의 그림을 더 용이하게 한다. 다른 실시형태에 있어서, 램프(44)는 통상적으로 U자형 구조의 핸들의 주변(46)을 따라 연장된 테이퍼진 폭을 갖는 아치형 섹션을 포함한다. 테이퍼진 섹션은 대략 핸들(18)의 평탄 섹션(48)에서 시작되고, 방사상 외측으로 연장되도록 경사져 있다. 램프(44)는 유저에 의한 트레이(10)의 그림핑을 용이하게 하고, 램프의 경사진 섹션은 유저에 의한 그림핑을 위해 물리적 배리어(barrier)를 제공한다. 이미 명백한 바와 같이, 동일한 램프(44)를 핸들(18)의 제 2 측면 상에 제공할 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 램프는 수평으로부터 약 3°~30°의 경사를 가질 수 있다. 실시형태에 있어서, 램프(44)는 비선형 경사 또는 만곡된 경사를 갖는다. 트레이(10)를 걸어두거나 환자의 개인 신원 및/또는 다른 개인 정보를 가진 태그 또는 라벨이 삽입될 수 있는 선택적 구멍(43)이 포함될 수 있다.

핸들(18)의 베이스 섹션(41)은 예컨대, 외벽(12)의 구조적 강도를 더 추가하기에 충분히 크다. 실시형태에 있어서, 베이스 섹션(41)은 외벽(12)과의 부착점에 외벽(14)의 아크면의 약 10% ~ 30%에 상당하는 폭을 포함한다. 핸들에는 환자의 개인 정보를 기록하는 부분에 기록 가능한 면이 형성되어 있다. 기록 가능한 부분은 올려지거나, 움푹 들어가거나, 핸들의 나머지 부분과 같은 높이가 될 수 있다. 상기 부분은 통상적으로 핸들의 나머지 부분과 동일 재료로 이루어질 수 있다. 이것은 더 나은 기록성능, 즉, 정보의 기록을 위해 개별적으로 처리 또는 코팅될 수도 있다.

제 1 실시형태에 있어서, 환자가 경화 가능한 인상재를 바이팅 다운(biting down)할 때 휘어짐과 뒤틀림을 최소화하여 트레이를 구성하기 위해, 트레이(10)는 폴리스티렌(Dow Chemical Company가 제조한 STYRON™ 685D 또는 STYRON™ A-TECH™ 등); 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 및 폴리부틸렌 등의 폴리올레핀; 폴리에틸렌 테레프탈레이트 또는 폴리부틸렌 테레프탈레이트 등의 폴리에스테르; 나일론 66w 등의 폴리아미드; 아크릴 폴리머; 폴리비닐크로라이드; ULTEM® 등의 폴리에테르이미드; 폴리카보네이트와 이소프탈레이트 테레프탈레이트 레조르시놀 수지(모두 GE Plastics 제품)의 코폴리머인 Lexan® 플라스틱 또는 폴리카보네이트와 폴리부틸레네테레프탈레이트의 혼합물인 Xenoy® 수지와 같은 폴리메릭 합금 등의 폴리카보네이트(PC) 혼합물 또는 폴리카보네이트; 폴리포름알데히드(DELRIN® 처럼 이용 가능함), 폴리아릴에테르에테르케톤(PEEK), 폴리페닐렌 설파이드, 아크릴로니트릴 부타디엔 스티렌(ABS), 폴리아세탈을 포함하는 다른 단단한 물질; 히드록시벤조에이트(단단한 단량체), 히드록시나프토에이트(유연한 단량체), 아로마틱 히드록시아민, 및 아로마틱 디아민(여기에 참조로서 포함된 내용이며, 미국 특허 제6,242,063, 6,274,242, 6,643,552, 및 6,797,198호에 예

시되어 있음) 등의 아로마틱 히드록시카르복실산, 터미널 안히드라이드 군 또는 래터럴 안히드라이드를 가진 폴리에스테르이미드 안히드라이드(여기에 참조로서 포함되어 있는 내용이며, 미국 특허 제6,730,377호에 예시됨)로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 화합물을 구성성분으로서 포함하는 아로마틱 폴리에스테르 아미드 또는 아로마틱 폴리에스테르 등의 액정 폴리머, 또는 그 조합을 포함하는 모든 폴리머로 이루어질 수 있다.

또한, 엔지니어링 프리프레그(engineering prepreg) 등의 폴리메릭 복합물, 또는 피그먼트, 탄소입자, 실리카, 유리 섬유, 금속입자 등의 도전성 입자, 또는 도전성 폴리머로 충전된 폴리머인 복합물; 또는 그 혼합물이 사용될 수도 있다. 예컨대, 폴리카보네이트와 ABS(Acrylonitrile Butadiene Styrene)의 혼합물, 나일론 66w와 섬유유리물질 등의 폴리아미드의 혼합물이 사용될 수 있다.

실시형태에 있어서, 외벽(12)과 내벽(14)의 벽 두께는 예컨대, 약 1/32" (약 0.8mm) ~ 1/4" (약 6mm)이고, 더욱 바람직하게는 약 1/16" (약 1.5mm) ~ 1/5" (약 5mm)일 수 있다. 통상적으로, 립, 립의 위치와 배열, 벽 두께의 조합뿐만 아니라 그 구성에 사용되는 재료의 타입, 이 모두가 바람직한 강도에 기여할 수 있다. 따라서, 립이 전략적으로 위치되지 않으면, 재료 선택이 중요하게 이루어질 수 없고, 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 폴리스티렌, 또는 폴리프로필렌 등의 폴리머를 포함하는 복합물 및 폴리머가 트레이의 구성에 사용될 수 있다. 실제적으로, 립이 전략적으로 위치되면, 벽의 두께는 강도를 손상시키지 않고 정확하게 감소될 수 있다. 또한, 단일 재료로 외벽을(12)을 만들고, 복합물로 내벽(14)을 만드는 등의 상이한 성분의 트레이를 만드는데 상이한 재료와 복합물의 조합이 사용될 수 있다. 또한, 벽의 두께는 벽을 가로질러 균일하지 않을 수 있다. 제 1 실시형태에 있어서, 벽은 에지를 향하여 테이퍼질 수도 있다.

제 1 실시형태에 있어서, 내벽(14), 외벽(12), 및 핸들(18)을 스크린(16)과 함께 성형함으로써 트레이(10)를 만들 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 개별 상부 트레이부(50)와 하부 트레이부(52)로 트레이(10)를 만들고, 이 트레이(10)를 복수의 디텐트(detent) 결합을 통해 중심선(L)을 따라 함께 스냅피팅(snap-fitting)할 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 개별 상부 트레이부(50)와 하부 트레이부(52)로 트레이(10)를 만들고, 이 트레이(10)를 히트실(heat seal) 또는 접착제를 사용하여 함께 부착할 수 있다.

도 2를 참조하면, 외벽(14)의 후방 채널(40)의 원경으로부터 외벽(12)의 내벽면(24)을 향하여 바라본 트레이(10)의 단면도가 도시되어 있고, 명확함을 위해 스크린(16)은 도시되지 않았다. 도시된 바와 같이, 내벽(14)을 위한 분할선(L)으로부터 측정된 벽의 치수 또는 높이는 외벽(12)을 위한 분할선(L)로부터 측정된 벽의 치수와 상이할 수 있다. 도시된 바와 같이, 외벽(12)은 내벽(14)보다 높거나 크고, 환자가 경화 가능한 인상재를 바이팅 다운하기 때문에 경화 가능한 인상재는 입의 외측이나 구강 밖으로 유동될 수 없다. 그러나, 인상이 채득될 때 메인 채널(20)로부터 후방 채널(40)로 유동되는 경화 가능한 인상재의 오버 플로우(over flow)가 일부 발생할 수 있다.

도시되진 않았지만, 작은 사람의 전체 치열을 채득하기 위해 트레이(10)를 비례적으로 작게 또는 큰 사람을 위해 비례적으로 크게 만들 수 있다.

도 3을 참조하면, 트레이(10)의 측면도가 도시되어 있다. 제 1 실시형태에 있어서, 핸들(18)은 목 섹션(41)에서의 폭보다 큰 후방 섹션(54)에서의 폭을 포함한다. 당업자에게 이미 자명한 바와 같이, 상기 추가된 폭은 테이퍼진 벽 섹션 또는 램프(44)의 추가적인 폭에 기인한다. 외벽(12)의 폭에 비하여, 후방 섹션(54)에서의 폭은 예컨대, 외벽의 약 20% ~ 50%, 더욱 바람직하게는 약 25% ~ 35%의 폭을 갖는다. 목 섹션(41)에서의 폭은 예컨대, 외벽의 약 10% ~ 40%, 더욱 바람직하게는 약 15% ~ 25%가 된다.

이론적으로 제한하려고 하지 않고, 넓은 핸들, 예컨대, 핸들의 목 섹션의 폭은 트레이의 강도에 기여하여 채득된 모든 인상의 뒤틀림을 최소화할 수도 있는 것으로 추측된다.

도 4를 참조하면, 치열의 3/4를 채득하는 쓰리 쿼터 트레이(56)(이하, 3/4 트레이)가 도시되어 있다. 3/4 트레이(56)는 핸들(18)의 중심선에 의해 결정되는 평면의 일측상의 외벽(60)과 내벽(62) 부분이 세로 방향을 따라 감소되거나 짧아지는 것을 제외하고, 도 1 ~ 도 3을 참조하여 설명한 상기 풀 아치 트레이(10)와 유사하다. 3/4 트레이(56)는 상부 및 하부 치아의 한쪽 전체와 상부 및 하부 치아의 다른쪽의 제 1 소구치(bicuspid)를 거쳐 인상을 채득하도록 구성될 수 있기 때문에 3/4 트레이라고 불린다. 따라서, 3/4 트레이를 만들기 위해 짧아질 외벽 및 내벽의 부분의 양은 치열의 한쪽 전체와 치아의 다른쪽의 제 1 소구치를 거쳐 인상을 채득할 필요가 있는 양에 달려있다. 큰 사람은 작은 사람보다 큰 3/4 트레이가 필요할 수도 있다. 3/4 트레이(56)의 외벽(60)과 내벽(62)은 스크린(16)의 에지에 의해 형성된 직선(58)을 따라 거의 중단되거나 정렬되는 점을 가질 수 있다.

도 5를 참조하면, 도 4에 도시된 3/4 트레이(56)의 평면도가 도시되어 있다. 실시형태에 있어서, 베이스 섹션(41)은 외벽(60)과의 부착점에서 예컨대, 외벽(60)의 아크면의 약 25% ~ 45%에 상당하는 폭을 포함한다. 핸들(18)은 램프(44)에 의해 형성되는 원형극장 또는 딥플(42)을 포함하는 것을 제외하고, 도 1 ~ 도 3에 도시된 핸들과 동일하다. 제 1 실시형태에 있어서, 벽의 짧은 쪽의 외벽(60)의 단부 또는 선단(64)은, 도 4에 도시된 바와 같이, 도 1에 테이퍼지게 도시된 바와 마찬가지로 방식으로 테이퍼질 수도 있다.

도 6을 참조하면, 환자 치열의 전방부(앞니 및 송곳니)의 인상을 채득하는 전방 트레이(66)가 도시되어 있다. 전방 트레이(66)는 외벽(68)과 내벽(70)의 벽부분이 내벽과 외벽의 시점(72) 또는 선단으로부터 멀리 연장되지 않는 것을 제외하고, 도 1을 참조하여 설명한 상기 폴 아치 트레이(10)와 유사하다. 내벽(70)과 외벽(68)의 아크 길이는 시점(72)으로부터 충분한 양으로 연장되어 환자 치열의 전방부를 커버할 수 있다. 제 1 실시형태에 있어서, 핸들(18)은 도 1 ~ 도 3에 도시된 핸들과 동일한 크기 및 구조로 되어 있다. 여기서도 마찬가지로, 큰 사람을 위해 큰 크기가 필요하고, 작은 사람을 위해 작은 크기가 필요할 수 있다.

도 6a는 도 6에 도시된 전방 트레이(66)의 반 개략 평면도이다. 도시된 바와 같이, 스크린(16)이 후방 채널(40)로부터 생략되어 있으며, 이는 본 발명의 후방 채널을 포함하는 트리플 트레이를 구현하기 위한 대체 방법이 될 수 있다.

도 7은 환자 치열의 후방부(소구치 및 대구치)의 인상을 채득하는 후방 트레이(74)의 등척도(isometric view)이다. 도시된 바와 같이, 트레이(74)는 환자 치열의 우측 후방의 인상을 채득하도록 설계되어 있다. 동일한 트레이(74)의 상하를 전환함으로써 환자 치열의 좌측의 인상을 채득하는데 사용할 수 있다.

트레이(74)는 플라스틱으로 이루어진 부분과 금속으로 이루어진 부분을 포함하는 혼합형이 될 수 있다. 플라스틱 부분 또는 플라스틱 부분들은 상기 폴리머 또는 폴리메릭 복합물, 예컨대, 섬유유리 중량의 40%를 가진 나일론 66w 등의 복합물 또는 폴리스티렌을 포함할 수 있다. 금속 부분 또는 금속 부분들은 구조적으로 완전한 가벼운 금속이 될 수 있고, 한정적인 않지만, 알루미늄; 스테인레스 강; 마그네슘 또는 그 합금; 황동; 동; 니켈/티타늄 합금 등의 합금; 여기에 참조로서 전체 내용이 포함된 미국 특허 제6,682,611호 및 미국 특허 출원 제2004/0121283호에 개시된 것과 유사한 것 또는 Liquid Metal, Inc.가 제작한 제품을 포함하는 비결정 금속 또는 그 조합을 포함할 수 있다.

도 7 및 도 7c에 도시된 바와 같이, 금속 부분은 제 1 연장부(78), 만곡부(80), 및 포스트(84)를 포함하는 제 2 연장부(82)를 구비한 연장된 U자형 프레임(76)을 포함할 수 있다. 프레임(76)의 만곡부(80)는 예컨대, 충분히 얇은 폭을 가진 평탄부 또는 면을 포함하여 환자가 바이팅 다운할 때 제 2 대구치 또는 제 3 대구치 뒤의 잇몸(gum) 사이에 끼워질 수 있다.

도 7 및 도 7a에 도시된 바와 같이, 트레이(74)의 폴리메릭 부분은 예시적인 본 실시형태에 있어서, 전체적으로 캐스팅(casting)되거나 성형된 단일 피스(piece) 또는 개별적으로 캐스팅되거나 성형된 부분을 포함하여 하나의 피스로 조립될 수 있는 핸들부(18), 수납 구멍(86), 및 유지벽(88)을 포함할 수 있다. 제 1 실시형태에 있어서, 유지벽(88)은 핸들(18)에 인접한 제 1 섹션(90)과, 제 1 섹션(90)과 대향하는 제 2 섹션(94)을 포함할 수 있다. 제 1 섹션(90)은 유지벽(88)의 중앙부(92)로부터 핸들(18)의 거의 평탄 섹션(48)을 향하여 테이퍼질 수 있는 테이퍼진 에지를 포함한다. 제 2 섹션(94)은 트레이(74)의 유저의 불편함을 야기할 수 있는 날카로운 에지를 제거 또는 최소화하는데 도움을 주도록 된 만곡된 코너를 포함한다. 제 1 실시형태에 있어서, 벽(88)은 치열의 후방부에 대응하도록 약간 만곡될 수도 있다.

U자형 프레임(76)은 플라스틱 핸들(18)의 수납 구멍(86) 속에 포스트(84)를 삽입함으로써 핸들(18)에 조립될 수 있다. 포스트(84)와 수납 구멍(86)은 안착된 연결을 위해 디텐트를 포함할 수 있다. 대안으로서, 포스트(84)는 풀 또는 접착제를 사용하여 수납 구멍(86)에 안착될 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, U자형 프레임과 핸들(18)은 예컨대, U자형 금속 프레임 부분 상에 폴리메릭 슬리브를 오버-몰딩(over-molding)함으로써 일체로 성형될 수 있다.

제 1 실시형태에 있어서, U자형 프레임의 제 1 연장부(78)는 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 폴리메릭 부분(78a)로 커버되거나 도 7, 도 8, 또는 도 9에 도시된 바와 같이 커버되지 않을 수 있다.

도 7c는 U자형 프레임(76)이 트레이의 폴리메릭 부분에 부착되기 전의 사시도이다. 예시적인 실시형태에 있어서, 프레임(76)은 중공이고, 프레임(76)의 내면의 길이를 연장하는 슬릿 또는 채널(96)을 구비할 수 있다. 스크린(16)을 슬릿(96) 내에 배치하고 잘라내어 스크린을 프레임에 안착한다. 대체 실시형태에 있어서, 프레임(76)은 코어(core)를 포함하여 중공이 아니거나 속이 비어있을 수 있다.

도 7b는 도 7c에 도시된 바와 같이 U자형 프레임(76)의 제 1 연장부(78) 주위에 끼워 맞추기 위한 길이에 걸쳐 구멍(78b)을 포함하는 폴리메릭 슬리브(78a)의 사시도이다. 상기한 바와 같이, 아치(78a)는 U자형 프레임으로부터 개별적으로 형성될 수 있고, 그 이후에 제 1 연장부(78)의 적어도 일부에 조립되거나, 예컨대, U자형 프레임(76)의 제 1 연장부(78)의 적어도 일부에 일체로 오버 몰딩될 수 있다. 조립된 구조는 도 11 및 도 12에 예시되어 있다.

외부 아치(78a)는 도 7b에 도시된 바와 같이 일체로 캐스팅 또는 성형된 피스로서 예시된 유지벽(78c)을 포함할 수도 있다. 제 1 실시형태에 있어서, 유지벽(78c)은 하나 이상의 단부를 향하여 테이퍼질 수 있다.

도 11은 예컨대, 도 7에 도시된 상기 트레이와 유사한 구조를 갖는 제 1 실시형태에 의한 후방 트레이의 사시도이다. 또한, 제 1 연장부(78)의 적어도 일부는 폴리메릭 슬리브(78a)로 커버된다. 슬리브(78a)는 제 1 연장부(78)에 일체로 성형되고, 제 1 실시형태에 있어서, 상기한 바와 같이, 유지벽(78c)을 구비한다. 다른 실시형태에 있어서, 슬리브(78)는 유지벽(78c), 및 구멍(78b)과 개별적으로 구성될 수 있고, 구멍(78b)의 길이에 걸쳐 제 1 연장부(78)가 삽입될 수 있다.

도 12는 도 11에 도시된 실시형태의 평면도이다. 도시된 바와 같이, 유지벽(88)은 U자형 프레임(76)의 제 2 연장 섹션(94)의 굴곡과 매칭되는 굴곡을 갖는다. 제 1 실시형태에 있어서, 유지벽(88)은 U자형 프레임(76)이나 U자형 프레임의 제 2 연장 섹션(94)에 물리적으로 부착되지 않는다. 다른 실시형태에 있어서, 유지벽(88)은 벽의 중앙부(92) 또는 제 2 부분(94)을 프레임(76)에 부착하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 이러한 수단은 풀, 접착제, 또는 디텐트를 포함한다.

본 실시형태에 있어서, 위빙되거나 위빙되지 않을 수 있는 스크린 재료(16)는 상기한 바와 같이, 폴리메릭 부분(82)과 폴리메릭 슬리브(78a)에 대해서만 후방 트레이에 부착되거나 바운딩(bounding)될 수 있다. 구멍은 환자의 바이탈 정보를 가진 행잉 라벨(hanging label)(도시되지 않음)을 수용하도록 된 폴리메릭 슬리브(78a)의 자유 단부(free end)를 향하여 존재할 수 있다.

제 1 실시형태에 있어서, 핸들(18)은 이미 논의된 바와 같이, 램프(44)에 의해 형성되는 덤플 섹션(42)을 포함할 수 있다.

도 8을 참조하면, 스크린(16)은 U자형 프레임(76)에 부착되는 것으로 보인다. 실시형태에 있어서, 프레임(76)은 중공이고, 도 7c에서 논의된 바와 같이 프레임(76)의 내면의 길이를 연장하는 슬릿 또는 채널(96)을 구비할 수 있다. 스크린(16)을 슬릿(96) 내에 배치하고 잘라내어 스크린을 프레임에 안착할 수 있다. 대체 실시형태에 있어서, 프레임(76)은 코어를 포함하여 중공이 아니거나 속이 비어있을 수 있다.

제 1 실시형태에 있어서, 유지벽(88)은 그 중심선의 적어도 일부를 따라 겹 또는 슬릿(98)을 마찬가지로 포함할 수 있다. 스크린(16)은 핸들(18)의 수납 구멍(86) 속에 포스트(84)를 삽입함으로써 U자형 프레임(76)이 핸들(18)에 조립될 때 슬릿(98) 사이에서 슬라이딩된다. 여기에서 다른 경우에 논의된 트레이의 다른 실시형태와 마찬가지로, 유지벽(88)은 이격되어 있는 복수의 립(26)을 포함한다.

도 9는 후방 트레이(74)의 상면도 또는 평면도이다. 도시된 방향에 있어서, 유지벽(88)은 U자형 프레임(76)의 제 2 연장 섹션(94)의 굴곡과 매칭되는 굴곡을 갖는다. 제 1 실시형태에 있어서, 유지벽(88)은 U자형 프레임(76) 또는 U자형 프레임의 제 2 연장 섹션(94)에 물리적으로 부착되지 않는다. 다른 실시형태에 있어서, 유지벽(88)은 벽의 제 2 부분(94)이나 중앙 부분(92)을 프레임(76)에 부착하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 이러한 수단은 풀, 접착제, 또는 디텐트를 포함한다.

제 1 실시형태에 있어서, 핸들(18)은 이미 논의된 바와 같이, 램프(44)에 의해 형성되는 덤플 섹션(42)을 포함한다. 그러나, 핸들(18)의 베이스 섹션(41)은 핸들보다 약간 좁을 수 있고, 수납 구멍(86)을 포함할 수 있다. 전체적으로, 트레이(74)는 환자 치열의 후방부를 채득할 수 있는 크기로 이루어질 수 있다. 트레이(74)와 여기서 다른 경우에 논의된 다른 트레이는 실버, 화이트, 블루 또는 레드 마무리나 트레이의 제조 중에 결정될 다른 색깔을 포함할 수 있다. 상기한 바와 같이, 트레이는 큰 사람에게도 사용될 수도 있고, 작은 트레이는 작은 사람에게도 사용될 수 있다.

U자형 프레임(76)은 상기한 바와 같이, 금속 또는 금속 합금으로 이루어질 수 있다. 제 1 실시형태에 있어서, U자형 프레임은 코이닝(coining) 또는 스탬핑(stamping) 등의 모든 충격력을 사용함으로써 형성될 수 있는 편평한 배선으로 이루어질 수 있다. 편평한 배선은 폴리메릭 슬리브(78a)가 구성으로부터 존재하지 않더라도 환자의 편한함을 위한 부드러운 면을 갖는 추가적인 장점을 갖는다. 다른 실시형태에 있어서, U자형 프레임은 캐스팅 또는 성형될 수 있다. 또 다른 실시형태에 있어서, U자형 프레임은 기계가공될 수 있다. 몇가지 실시형태에 있어서, 금속부는 부드럽게 처리되어 모든 날카로운 에지를 최소화할 수 있다.

립에 대한 설명과 마찬가지로, 풀 아치와 관련하여 트레이를 성형하는데 사용될 수 있는 다른 재료와 핸들(18) 등의 다른 트레이 부품에 대한 설명이 여기에서 다른 경우에 설명된 다른 아치와 실시형태에 동일하게 적용 가능하다. 또한, 본 발명의 실시형태를 몇 가지 특징으로 설명했지만, 여기서 설명한 상세한 설명과 도면으로 한정하고자 하는 것은 아니며, 당업자는 본 발명의 범위로부터 벗어나지 않고 여기에서 논의된 실시형태를 다양하게 수정할 수 있고, 이와 같은 모든 변경 및 수정은 청구범위 내에 포함된다는 것을 이해할 것이다. 여기에서 다른 경우에 설명된 트리플 트레이의 다양한 변경은 도 7a, 도 10, 및 도 11에 도시된 바와 같은, 트레이의 크기, 립의 개수, 립의 배치, 경사지고 테이퍼진 다양한 구조, 구멍이 없는 핸들, 및 사용될 스크린의 타입에 대한 변경을 포함하여 이루어질 수 있다. 따라서, 본 발명의 사상 및 범위로부터 벗어나지 않고 당업자에 의해 다양한 대체와 수정이 이루어질 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시형태에 의해 제공된 풀 아치 트레이(full arch tray)의 반 개략 사시도이다.

도 1a는 대체 리빙(ripping) 구조로 도시된 도 1의 풀 아치 트레이의 반 개략 사시도이다.

도 2는 명확함을 위해 스크린이 없는 도 1의 풀 아치 트레이의 반 개략 단면도이다.

도 3은 도 1의 풀 아치 트레이의 반 개략 측면도이다.

도 4는 본 발명의 실시형태에 의해 제공되는 쓰리-쿼터 트레이(three-quarter tray)의 반 개략 사시도이다.

도 5는 도 4의 트레이의 반 개략 평면도이다.

도 6은 본 발명의 실시형태에 의해 제공되는 전방 트레이(anterior tray)의 반 개략 사시도이다.

도 6a는 후방 채널(rear channel)에 스크린이 없는 도 6의 전방 트레이의 반 개략 평면도이다.

도 7은 본 발명의 실시형태에 의해 제공되는 후방 트레이의 반 개략 사시도이다.

도 7a는 도 7의 트레이의 비금속부의 사시도이다.

도 7b는 도 7의 트레이의 슬리브부의 사시도이다.

도 7c는 도 7의 트레이의 금속부의 사시도이다.

도 8은 도 7의 트레이를 다른 각도에서 바라본 반 개략 사시도이다.

도 9는 도 7의 트레이의 반 개략 평면도이다.

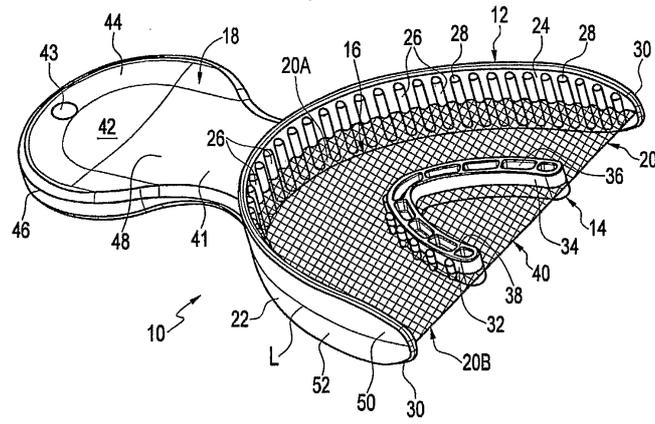
도 10은 구멍 없는 핸들의 사시도이다.

도 11은 본 발명의 후방 트레이의 실시형태의 사시도를 나타낸다.

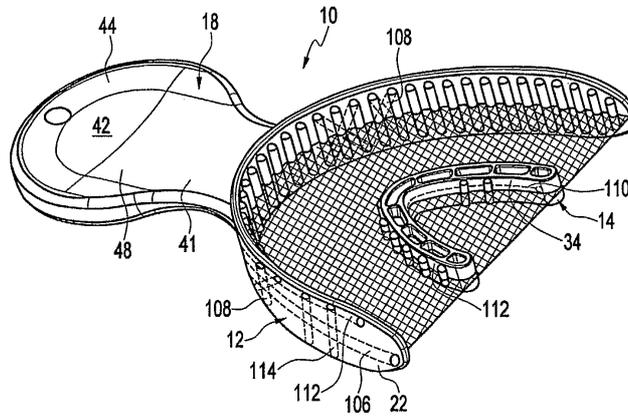
도 12는 도 11에 도시된 본 발명에 의한 트레이의 평면도를 나타낸다.

### 도면

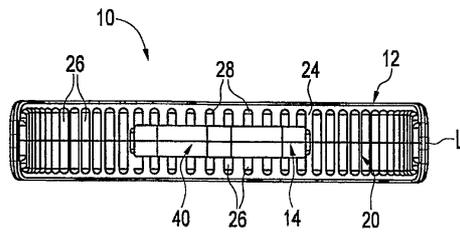
도면1



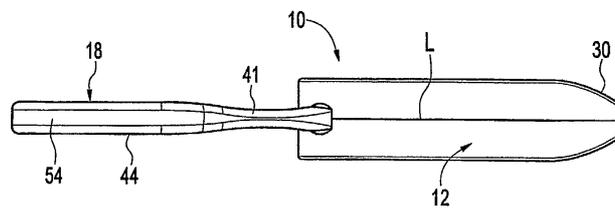
도면1a



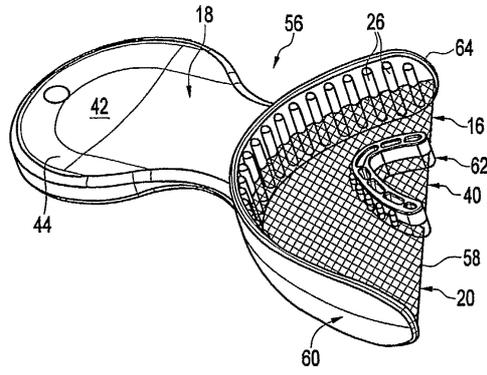
도면2



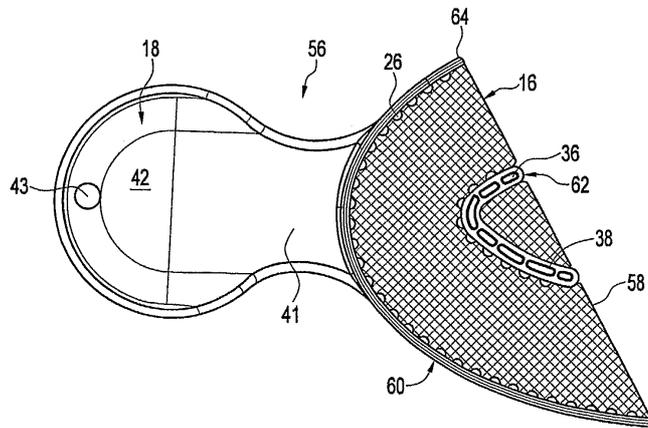
도면3



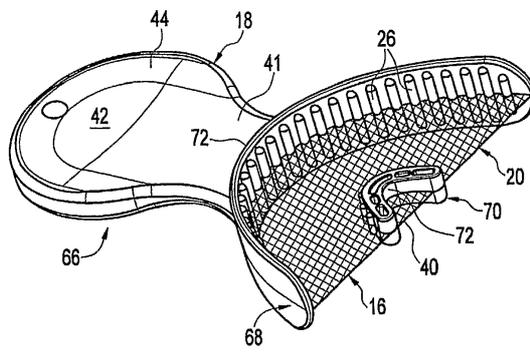
도면4



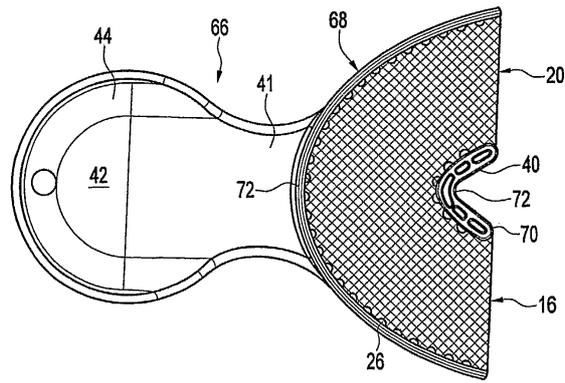
도면5



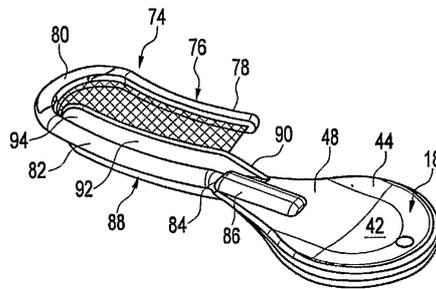
도면6



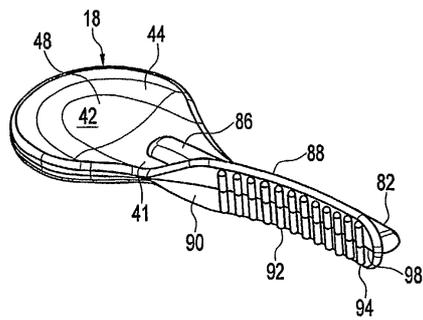
도면6a



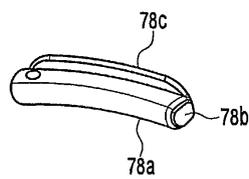
도면7



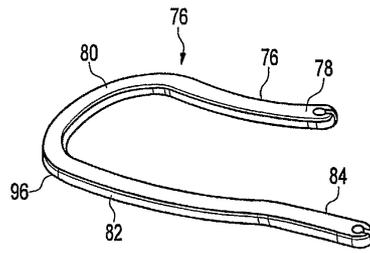
도면7a



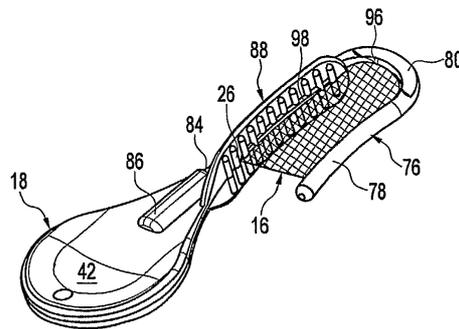
도면7b



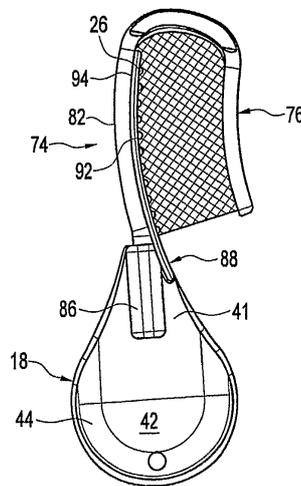
도면7c



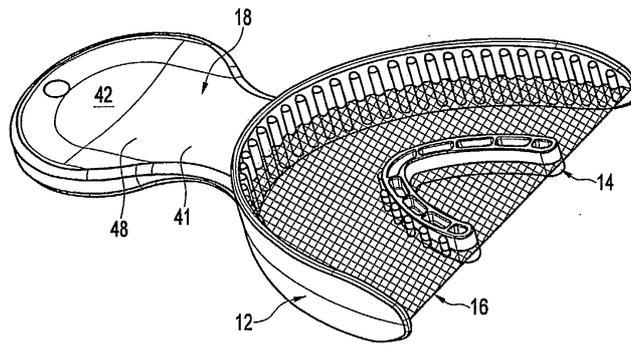
도면8



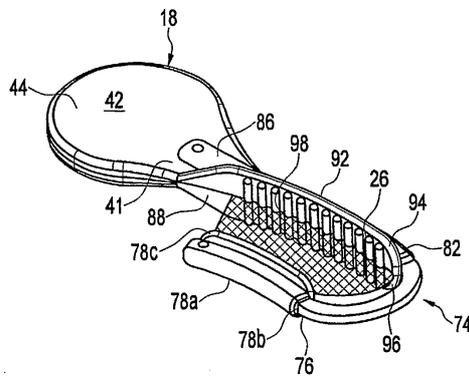
도면9



도면10



도면11



도면12

